

17.11.03

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICERECEIVED
04 DEC 2003

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 2 年 1 0 月 2 4 日
Date of Application:

出 願 番 号 特 願 2 0 0 2 - 3 1 0 1 9 9
Application Number:
[ST. 10/C]: [J P 2 0 0 2 - 3 1 0 1 9 9]

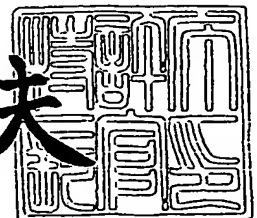
出 願 人 テルモ株式会社
Applicant(s):

PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

2 0 0 3 年 1 0 月 2 2 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



【書類名】 特許願

【整理番号】 14P227

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 A61M 5/14

【発明者】

【住所又は居所】 山梨県中巨摩郡昭和町築地新居 1 7 2 7 番地の 1 テル
モ株式会社内

【氏名】 鬼頭 秀彰

【発明者】

【住所又は居所】 山梨県中巨摩郡昭和町築地新居 1 7 2 7 番地の 1 テル
モ株式会社内

【氏名】 立川 浩一

【特許出願人】

【識別番号】 000109543

【氏名又は名称】 テルモ株式会社

【代表者】 和地 孝

【代理人】

【識別番号】 100091292

【弁理士】

【氏名又は名称】 増田 達哉

【電話番号】 3595-3251

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 007593

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9004990

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 シリンジ

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 先端部に、第 1 のメスコネクタおよび外周面にメス側螺合部を備える第 2 のメスコネクタに択一的に接続可能なシリンジであって、

先端部に前記第 1 のメスコネクタの内腔部および前記第 2 のメスコネクタの内腔部に嵌合するオステーパ部を備え、内部に液体が通過可能な流路が形成された口部と、

該口部の外周部に、前記口部を中心として相対的に回転可能、かつ、前記口部の軸方向に沿って相対的に移動可能に設けられ、前記メス側螺合部に螺合するオス側螺合部を内周面に備えるロックアダプタとを有し、

前記ロックアダプタは、前記オステーパ部を前記第 1 のメスコネクタの内腔部に嵌合させる操作を行う際に、基端側の位置まで退避可能であり、かつ、その退避位置で前記口部に固定されるよう構成されていることを特徴とするシリンジ。

【請求項 2】 前記ロックアダプタが前記退避位置にあるとき、前記オステーパ部は、前記ロックアダプタの先端から 7. 5 mm 以上突出する請求項 1 に記載のシリンジ。

【請求項 3】 前記退避位置より先端側に、前記ロックアダプタが前記口部を中心として相対的に回転可能な回転可能位置を有する請求項 1 または 2 に記載のシリンジ。

【請求項 4】 前記回転可能位置より先端側に、前記ロックアダプタが前記口部に固定される先端側固定位置を有する請求項 3 に記載のシリンジ。

【請求項 5】 前記ロックアダプタが前記先端側固定位置にあるとき、前記オステーパ部は、前記ロックアダプタの先端から 2. 1 mm 以上突出する請求項 4 に記載のシリンジ。

【請求項 6】 前記ロックアダプタは、前記口部の軸方向に沿って相対的に 5. 4 mm 以上移動可能である請求項 1 ないし 5 のいずれかに記載のシリンジ。

【請求項 7】 前記口部の内径（平均）は、1. 2 mm 以上である請求項 1 ないし 6 のいずれかに記載のシリンジ。

【請求項 8】 前記口部の長さは、16～20 mmである請求項 1 ないし 7 のいずれかに記載のシリンジ。

【請求項 9】 先端部に前記口部および前記ロックアダプタを備える外筒と、該外筒内で摺動し得るガスケットとを有し、

前記ガスケットを前記外筒内の先端に位置させたとき、前記外筒と前記ガスケットとで画成される空間の容積が 0.1 mL 以下である請求項 1 ないし 8 のいずれかに記載のシリンジ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、シリンジに関するものである。

【0002】

【従来の技術】

医療現場では、シリンジ、注射針、カテーテル、輸液セット等の各種医療器具同士を接続して使用することがある。

【0003】

この接続の方法には、例えば、一方の医療器具の端部に設けられたメスコネクタの内腔部に、他方の医療器具の端部に設けられたオスコネクタが備えるオステーパー部を嵌合させる方法がある。

【0004】

また、メスコネクタの中には、その外周面にネジ溝（メス側螺合部）が形成されたものがあり、これに対応して、オスコネクタにも、オステーパー部の外周部に、メスコネクタのネジ溝に螺合するネジ山（オス側螺合部）が形成された接続部材が設けられたものがある。これにより、メスコネクタとオスコネクタとの接続をより強固なものとすることができる（例えば、特許文献 1 参照。）。

【0005】

ところが、このような構成のオスコネクタでは、接続部材が固定され、オスコネクタの軸方向に沿って相対的に移動不可能となっている（特許文献 1 の第 1 図参照）か、または、接続部材がオスコネクタの軸方向に沿って相対的に若干移動

可能となっている程度（特許文献1の第2図参照）である。このため、外周面にネジ部が形成されていないメスコネクタをオステータ部に接続しようとする、接続部材が邪魔になり、これらの接続を確実に行えない場合がある。

【0006】

かかる問題点を解決するオスコネクタとして、接続部材をオスコネクタの軸方向に沿って相対的に移動可能とし、オステータ部全体を露出し得るよう構成したものである（例えば、特許文献2参照。）。

【0007】

このオスコネクタでは、所定の操作、すなわち、接続部材（ロックナット部分3）をオステータ部（雄ルアー部分5）を中心として相対的に所定角度回転させる操作を行うことにより、接続部材をオスコネクタの軸方向に沿って相対的に移動させることができるようになる。そして、接続部材をオステータ部から離間する方向へ移動させることにより、オステータ部全体を露出させることができる。なお、ここで使用した符号は、特許文献2に記載の符号である。

【0008】

ところが、このようなオスコネクタでは、所定の操作を行わない限り、接続部材をオスコネクタの軸方向に沿って相対的に移動させることができないため、オステータ部を露出させる操作を行うのが極めて煩雑である。

【0009】

また、接続部材は、オステータ部を露出させた状態で固定されない、外周面にネジ溝が形成されていないメスコネクタをオステータ部に接続する操作を行う際に、接続部材がオスコネクタの軸方向に沿って移動してしまい、やはり、この操作の邪魔となってしまう場合がある。

【0010】

ところで、医療器具の中でも、特に、シリンジは、頻繁に使用されるものであり、各種医療器具との確実な接続が可能なものが要求されている。

【0011】

【特許文献1】

実公平2-193号公報

【特許文献2】

特開平7-148271号公報

【0012】

【発明が解決しようとする課題】

本発明の目的は、外周面にメス側螺合部を備えるメスコネクタ、および、これを備えないメスコネクタのいずれをも容易かつ確実に接続し得るシリンジを提供することにある。

【0013】

【課題を解決するための手段】

このような目的は、下記(1)～(9)の本発明により達成される。また、下記(10)～(22)であるのが好ましい。

【0014】

(1) 先端部に、第1のメスコネクタおよび外周面にメス側螺合部を備える第2のメスコネクタに択一的に接続可能なシリンジであって、

先端部に前記第1のメスコネクタの内腔部および前記第2のメスコネクタの内腔部に嵌合するオステータ部を備え、内部に液体が通過可能な流路が形成された口部と、

該口部の外周部に、前記口部を中心として相対的に回転可能、かつ、前記口部の軸方向に沿って相対的に移動可能に設けられ、前記メス側螺合部に螺合するオス側螺合部を内周面に備えるロックアダプタとを有し、

前記ロックアダプタは、前記オステータ部を前記第1のメスコネクタの内腔部に嵌合させる操作を行う際に、邪魔にならない基端側の位置まで退避可能であり、かつ、その退避位置で前記口部に固定されるよう構成されていることを特徴とするシリンジ。

【0015】

(2) 前記ロックアダプタが前記退避位置にあるとき、前記オステータ部は、前記ロックアダプタの先端から7.5mm以上突出する上記(1)に記載のシリンジ。

【0016】

(3) 前記退避位置より先端側に、前記ロックアダプタが前記口部を中心として相対的に回転可能な回転可能位置を有する上記(1)または(2)に記載のシリンジ。

【0017】

(4) 前記回転可能位置より先端側に、前記ロックアダプタが前記口部に固定される先端側固定位置を有する上記(3)に記載のシリンジ。

【0018】

(5) 前記ロックアダプタが前記先端側固定位置にあるとき、前記オステーパー部は、前記ロックアダプタの先端から2.1mm以上突出する上記(4)に記載のシリンジ。

【0019】

(6) 前記ロックアダプタは、前記口部の軸方向に沿って相対的に5.4mm以上移動可能である上記(1)ないし(5)のいずれかに記載のシリンジ。

【0020】

(7) 前記口部の内径(平均)は、1.2mm以上である上記(1)ないし(6)のいずれかに記載のシリンジ。

【0021】

(8) 前記口部の長さは、16～20mmである上記(1)ないし(7)のいずれかに記載のシリンジ。

【0022】

(9) 先端部に前記口部および前記ロックアダプタを備える外筒と、該外筒内で摺動し得るガスケットとを有し、

前記ガスケットを前記外筒内の先端に位置させたとき、前記外筒と前記ガスケットとで画成される空間の容積が0.1mL以下である上記(1)ないし(8)のいずれかに記載のシリンジ。

【0023】

(10) 前記ロックアダプタは、前記退避位置において、前記口部に嵌合により固定される上記(1)ないし(9)のいずれかに記載のシリンジ。

【0024】

(11) 前記口部の基端側外周面には、その軸方向に沿って外側に向かって突出する複数のリブが形成され、

前記ロックアダプタは、前記退避位置において、その内周面の一部が各前記リブに圧接することにより、前記口部に固定される上記(10)に記載のシリンジ。

【0025】

(12) 複数の前記リブは、前記口部の周方向に沿って、ほぼ等間隔で設けられている上記(11)に記載のシリンジ。

【0026】

(13) 前記リブの先端部は、その高さが先端方向に向かって漸減している上記(11)または(12)に記載のシリンジ。

【0027】

(14) 前記退避位置における前記ロックアダプタの前記口部に対する固定力は、前記口部の先端側を鉛直下方に向けた状態で、前記ロックアダプタがその自重により移動しない程度またはそれ以上の力である上記(1)ないし(13)のいずれかに記載のシリンジ。

【0028】

(15) 前記ロックアダプタが前記退避位置より基端側へ移動するのを規制する移動規制手段を有する上記(1)ないし(14)のいずれかに記載のシリンジ。

【0029】

(16) 前記ロックアダプタは、前記先端側固定位置において、前記口部に嵌合により固定される上記(4)または(5)に記載のシリンジ。

【0030】

(17) 前記オステーパ部より基端側の前記口部の外周面には、その軸方向に沿って外側に向かって突出する複数のリブが形成され、

前記ロックアダプタは、前記先端側固定位置において、その内周面の一部が各前記リブに圧接することにより、前記口部に固定される上記(16)に記載のシリンジ。

【0031】

(18) 複数の前記リブは、前記口部の周方向に沿って、ほぼ等間隔で設けられている上記(17)に記載のシリンジ。

【0032】

(19) 前記リブの基端部は、その高さが基端方向に向かって漸減している上記(17)または(18)に記載のシリンジ。

【0033】

(20) 前記先端側固定位置における前記ロックアダプタの前記口部に対する固定力は、前記口部の基端側を鉛直下方に向けた状態で、前記ロックアダプタがその自重により移動しない程度またはそれ以上の力である上記(4)、(5)、(16)ないし(19)のいずれかに記載のシリンジ。

【0034】

(21) 前記ロックアダプタの基端部内周面には、その中心軸に向かって突出するリング状の突部が形成されている上記(1)ないし(20)のいずれかに記載のシリンジ。

【0035】

(22) 前記ロックアダプタが前記口部から離脱するのを防止する離脱防止手段を有する上記(1)ないし(21)のいずれかに記載のシリンジ。

【0036】

【発明の実施の形態】

以下、本発明のシリンジを添付図面に示す好適実施例に基づいて詳細に説明する。

【0037】

図1は、本発明のシリンジの実施形態の半縦断面図、図2～図4は、それぞれ、図1に示すシリンジの先端部の部分縦断面図である。なお、説明の都合上、図1～図4の右側を「基端」、左側を「先端」という。

【0038】

図1に示すシリンジ1は、外筒(シリンジ外筒)2と、外筒2内で摺動し得るガスケット3と、ガスケット3を移動操作する押し子(プランジャロッド)4と

を備えている。ガスケット 3 は、押し子 4 の先端に連結されている。

【0039】

外筒 2 は、有底筒状の外筒本体 21 を有し、その先端部には、外筒本体 21 の胴部に対し縮径した口部 22 が一体的に形成されている。

【0040】

この口部 22 の内部には、液体が通過可能な流路 221 が形成され、外筒本体 21 の内腔部（後述する空間 24）と連通している。

【0041】

この口部 22 は、その先端部にオステーパー部 222 を備えており、口部 22 の外周部には、ロックアダプタ（接続部材）23 が設けられている。なお、口部 22 およびロックアダプタ 23 の構成については、後に詳述する。

【0042】

外筒 2（外筒本体 21）の基端外周には、板状のフランジ 25 が一体的に形成されている。押し子 4 を外筒 2 に対し相対的に移動操作する際などには、このフランジ 25 に指を掛けて操作を行うことができる。

【0043】

外筒 2 および後述するロックアダプタ 23 の構成材料としては、それぞれ、例えば、ポリ塩化ビニル、ポリエチレン、ポリプロピレン、環状ポリオレフィン、ポリスチレン、ポリ（4-メチルペンテン-1）、ポリカーボネート、アクリル樹脂、アクリロニトリル-ブタジエンスチレン共重合体、ポリエチレンテレフタレート、ポリエチレンナフタレート等のポリエステル、ブタジエンスチレン共重合体、ポリアミド（例えば、ナイロン 6、ナイロン 6・6、ナイロン 6・10、ナイロン 12）、エチレン-ビニルアルコール共重合体、ポリアリルスルホン、ポリエーテルスルホン、メタクリルスチレン共重合体、ポリアリレート、スチレン-アクリロニトリル共重合体のような各種樹脂が挙げられるが、その中でも、成形が容易であるという点で、ポリプロピレン、環状ポリオレフィン、ポリエステル、ポリ（4-メチルペンテン-1）のような樹脂が好ましい。

【0044】

なお、外筒 2 およびロックアダプタ 23 の構成材料は、内部の視認性を確保す

るために、実質的に透明であるのが好ましい。

【0045】

また、外筒2の外周面には、目盛り26が形成されている（図1参照）。これにより、シリンジ1内の液体の液量を把握することができる。

【0046】

このような外筒2（外筒本体21）内には、弾性材料で構成されたガスケット3が収納されている。ガスケット3の外周部には、複数のリング状の突部31、32が全周にわたって形成されている。この突部31、32が外筒2の内周面20に対し密着しつつ摺動することで、気密性（液密性）をより確実に保持するとともに、摺動性の向上が図れる。

【0047】

本実施形態では、ガスケット3の長手方向に沿って2つの突部31、32が形成されている。すなわち、ガスケット3の基端部と先端部のそれぞれに、突部31、32が形成されている。

【0048】

なお、本発明では、突部31、32の形成位置や個数、断面形状等は、これに限定されるものではない。

【0049】

また、ガスケット3には、その基端面に開放する中空部が形成されている。この中空部には、後述する押し子4のヘッド部が挿入（嵌入）される。

【0050】

ガスケット3の構成材料としては、特に限定されないが、例えば、天然ゴム、ブチルゴム、イソプレンゴム、ブタジエンゴム、スチレン-ブタジエンゴム、シリコーンゴム、フッ素ゴムのような各種ゴム材料や、ポリウレタン系、ポリエステル系、ポリアミド系、オレフィン系、スチレン系等の各種熱可塑性エラストマー、あるいはそれらの混合物等の弾性材料が挙げられる。

【0051】

なお、ガスケット3は、例えば、樹脂材料で構成された芯部（図示せず）を有し、この芯部の外周を覆うように弾性材料が配置された構成のものでもよい。こ

の場合には、芯部に、中空部が形成されることとなる。

【0052】

さらに、ガスケット3の全体または一部が樹脂でラミネートされたものを用いてもよい。ラミネートに用いる樹脂としては、例えば、ポリテトラフルオロエチレン（PTFE）、テトラフルオロエチレンーペルフルオロエチレン共重合体（PFA）、エチレンーテトラフルオロエチレン共重合体（ETFE）、テトラフルオロエチレンーヘキサフルオロプロピレン共重合体（FEP）等のフッ素樹脂や高分子量ポリエチレン等が挙げられる。

【0053】

このようなガスケット3には、ガスケット3を外筒2内で長手方向に移動操作する押し子4が連結（装着）されている。

【0054】

押し子4は、主に、横断面が十文字状の板片で構成される本体部40を有し、その先端には板部材41が、基端にはフランジ状（板状）の指当て部42が、それぞれ本体部40と一体的に形成されている。この指当て部42を指等で押圧することにより押し子4を先端方向へ移動操作する。

【0055】

また、本体部40の先端には、ガスケット3の中空部内に挿入され、ガスケット3と連結されるヘッド部（連結部）が形成されている。このヘッド部をガスケット3の中空部に挿入、嵌合させることにより、ガスケット3と押し子4とが連結される。

【0056】

押し子4の構成材料としては、例えば、ポリ塩化ビニル、ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリスチレン、ポリー（4-メチルペンテン-1）、ポリカーボネート、アクリル樹脂、アクリロニトリル-ブタジエンスチレン共重合体、ポリエチレンテレフタレート、ポリエチレンナフタレート等のポリエステル、ブタジエンスチレン共重合体、ポリアミド（例えば、ナイロン6、ナイロン6・6、ナイロン6・10、ナイロン12）のような各種樹脂が挙げられるが、その中でも、成形が容易であるという点で、ポリプロピレン、ポリエステル、ポリー（4

ーメチルペンテンー1)のような樹脂が好ましい。

【0057】

このように、ガスケット3と押し子4との連結が嵌合構造によりなされているため、これらの連結を確実に行うことができ、押し子4の操作に伴いガスケット3と押し子4とが離脱することなく、また、ガスケット3に対する押し子4の着脱操作も容易に行うことができる。

【0058】

なお、本発明において、ガスケット3と押し子4との連結構造は、嵌合以外のもの、例えば、接着、融着等の固着、螺合等であってもよい。

【0059】

このシリンジ1では、ガスケット3と外筒2とで画成される空間24（口部22の流路221を含む）内に、液体が収納される。空間24の容積は、特に限定されないが、ガスケット3を移動させ、外筒2内の先端に位置させたときの容積（デッドボリューム）が、0.1mL以下であるのが好ましく、0.07mL以下であるのがより好ましい。これにより、特に、液体として高価な薬液を用いる場合には、高価な薬液を無駄にすることなく、その有効利用を図ることができる。

【0060】

このようなシリンジ1は、その先端部に、図3に示すような第1のメスコネクタ9、および、図4に示すような外周面にネジ溝（メス側螺合部）101が形成された第2のメスコネクタ10を択一的に接続することができる。以下、この点（特徴）について、詳細に説明する。

【0061】

前述したように、外筒本体21の先端部には、口部22が外筒本体21と一体的に形成され、口部22の外周部には、ロックアダプタ23が設けられている。

【0062】

口部22は、その先端部に、外径および内径が先端方向に向かって漸減するオステーパー部222を備えている。このオステーパー部222は、第1のメスコネクタ9の内腔部91および第2のメスコネクタ10の内腔部102に嵌合する。

【0063】

このオステーパー部 222 のテーパ角度は、特に限定されないが、例えば、 $4/100 \sim 8/100^\circ$ 程度とされ、より好ましくは $6/100^\circ$ である。

【0064】

口部 22 の内径（平均）は、特に限定されないが、1.2 mm 以上であるのが好ましく、1.5～2.5 mm 程度であるのがより好ましい。また、口部 22 の長さ（図 2 中、長さ L）も、特に限定されないが、16～20 mm 程度であるのが好ましく、17～18.5 mm 程度であるのがより好ましい。口部 22 の寸法を前記範囲に設定することにより、シリンジ 1 のデッドボリュームをより少なくすることができる。

【0065】

ロックアダプタ 23 は、口部 22 を中心として相対的に回転可能、かつ、口部 22 の軸方向に沿って相対的に移動可能とされている。このロックアダプタ 23 の内周面には、第 2 のメスコネクタ 10 のネジ溝（メス側螺合部）101 に螺合するネジ山（オス側螺合部）232 が形成されている。

【0066】

また、ロックアダプタ 23 の外周面には、その軸方向に沿って、複数のリブ（凸部）233 が形成されている。このリブ 233 は、ロックアダプタ 23 を指等で把持して回転操作する際に、滑るのを防止する機能を有している。

【0067】

第 2 のメスコネクタ 10 は、その内腔部 102 にオステーパー部 222 が嵌合し、かつ、そのネジ溝 101 にロックアダプタ 23 のネジ山 232 が螺合することにより、シリンジ 1 の先端部に接続される（図 4 参照）。

【0068】

一方、第 1 のメスコネクタ 9 は、その内腔部 91 にオステーパー部 222 が嵌合することにより、シリンジ 1 の先端部に接続される（図 3 参照）。ここで、オステーパー部 222 付近の外周部にロックアダプタ 23 が存在すると、オステーパー部 222 を第 1 のメスコネクタ 9 の内腔部 91 に嵌合させる操作を行う際に、ロックアダプタ 23 が邪魔になり、その操作を確実に行うことができない場合がある

【0069】

そこで、本発明では、オステーパ部222を第1のメスコネクタ9の内腔部91に嵌合させる操作を行う際に、その操作に邪魔にならない基端側の位置までロックアダプタ23を退避可能とし、かつ、この退避位置（図3に示す位置）で口部22に固定されるよう構成した。これにより、オステーパ部222を第1のメスコネクタ9の内腔部91へ嵌合させる操作、すなわち、第1のメスコネクタ9をシリンジ1の先端部へ接続する操作を容易かつ確実に行うことができる。

【0070】

ロックアダプタ23の基端部内周面には、その中心軸に向かって突出するリング状の突部231が形成されており、口部22の基端側外周面には、その軸方向に沿って外側に向かって突出する複数（本実施形態では、4本）のリブ223が形成されている。

【0071】

退避位置では、ロックアダプタ23の突部231（内周面の一部）が各リブ223に圧接することにより、ロックアダプタ23が口部22に固定される。すなわち、ロックアダプタ23は、退避位置において、口部22に嵌合により固定される。このような構成により、ロックアダプタ23を口部22へ固定する操作を確実に行うことができるとともに、これらの固定を解除する操作を行う際には、その解除操作を容易に行うことができる。また、このような構成とすることにより、例えば、リブ223の設置数や幅等を適宜設定することにより、ロックアダプタ23の口部22への固定力（嵌合力）を容易に調整することができるという利点もある。

【0072】

また、複数のリブ223は、口部22の周方向に沿って、ほぼ等間隔で設けられている。これにより、ロックアダプタ23の口部22の周方向への固定をより均等（均一）に行うことができるので、これらをより安定的に固定することができる。

【0073】

このようなリブ 223 の先端部は、その高さが先端方向に向かって漸減している。すなわち、リブ 223 の先端面は、傾斜面を構成している。これにより、ロックアダプタ 23 を退避位置へ移動させる操作を行う際には、ロックアダプタ 23 の突部 231 がリブ 223 の縁部に引っかかることなく、その操作をより円滑に行うことができる。

【0074】

また、退避位置におけるロックアダプタ 23 の口部 22 に対する固定力は、特に限定されないが、例えば、シリンジ 1（口部 22）の先端側を鉛直下方に向けた状態で、ロックアダプタ 23 がその自重により移動しない程度またはそれ以上の力とされる。これにより、ロックアダプタ 23 が退避位置から容易に移動することを防止することができる。

【0075】

ロックアダプタ 23 が退避位置にあるとき、オステーパ部 222 のロックアダプタ 23 の先端からの突出長さ（図 3 中、長さ A）は、7.5 mm 以上であるのが好ましく、7.5～9.0 mm 程度であるのがより好ましい。突出長さが短すぎると、第 1 のメスコネクタ 9 の長さ（全長）等によっては、オステーパ部 222 の第 1 のメスコネクタ 9 の内腔部 91 への嵌合を確実に行うことができない場合があり、一方、突出長さを前記上限値を超えて長くすると、シリンジ 1 の全長が大きくなり過ぎ好ましくない。

【0076】

また、シリンジ 1 は、この退避位置より先端側に、ロックアダプタ 23 が口部 22 を中心として回転可能な回転可能位置（図 2 参照）を有している。すなわち、各図に示すように、口部 22 には、リブ 223 が設けられていない部分が存在し、この部分にロックアダプタ 23 の突部 231 が位置する状態では、ロックアダプタ 23 が口部 22 を中心として相対的に回転可能となっている。

【0077】

さらに、シリンジ 1 は、この回転可能位置より先端側に、ロックアダプタ 23 が口部 22 に固定される先端側固定位置（図 4 参照）を有している。

【0078】

ロックアダプタ 23 が回転可能位置にある状態で、第 2 のメスコネクタ 10 の内腔部 102 にオステーバ部 222 を嵌合させ、ネジ溝 101 にネジ山 232 を螺合させることにより、第 2 のメスコネクタ 10 をシリンジ 1 の先端部に接続することができるが、さらに、ロックアダプタ 23 を先端側固定位置へ移動させ、第 2 のメスコネクタ 10 の基端がロックアダプタ 23 のより奥側に位置するようにして、第 2 のメスコネクタ 10 をシリンジ 1 の先端部に接続すること（図 4 参照）により、これらの接続をより強固なものとすることができる。

【0079】

オステーバ部 222 より基端側の口部 22 の外周面には、その軸方向に沿って外側に向かって突出する複数（本実施形態では、4 本）のリブ 226 が形成されている。

【0080】

先端側固定位置では、ロックアダプタ 23 の突部 231（内周面の一部）が各リブ 226 に圧接することにより、ロックアダプタ 23 が口部 22 に固定される。すなわち、ロックアダプタ 23 は、先端側固定位置において、口部 22 に嵌合により固定される。このような構成により、ロックアダプタ 23 を口部 22 へ固定する操作を容易かつ確実に行うことができる。また、このような構成とすることにより、例えば、リブ 226 の設置数や幅等を適宜設定することにより、ロックアダプタ 23 の口部 22 への固定力（嵌合力）を容易に調整することができるという利点もある。

【0081】

また、複数のリブ 226 は、口部 22 の周方向に沿って、ほぼ等間隔で設けられている。これにより、ロックアダプタ 23 の口部 22 の周方向への固定をより均等（均一）に行うことができるので、これらをより安定的に固定することができる。

【0082】

このようなリブ 226 の基端部は、その高さが基端方向に向かって漸減している。すなわち、リブ 226 の基端面は、傾斜面を構成している。これにより、ロックアダプタ 23 を先端側固定位置へ移動させる操作を行う際には、ロックアダ

プタ 23 の突部 231 がリブ 226 の縁部に引っかかることなく、その操作をより円滑に行うことができる。

【0083】

また、先端側固定位置におけるロックアダプタ 23 の口部 22 に対する固定力は、シリンジ 1（口部 22）の基端側を鉛直下方に向けた状態で、ロックアダプタ 23 がその自重により移動しない程度またはそれ以上の力とされる。

【0084】

特に、先端側固定位置におけるロックアダプタ 23 の口部 22 に対する固定力は、第 2 のメスコネクタ 10 をシリンジ 1 の先端部に接続した状態で、外筒本体 21 および第 2 のメスコネクタ 10 をそれぞれ把持して、外筒本体 21 を第 2 のメスコネクタ 10 に対し相対的に回転させたとき、外筒本体 21 に追従してロックアダプタ 23 が回転する程度またはそれ以上の力とするのが好ましい。これにより、シリンジ 1 の先端部と第 2 のメスコネクタ 10 との接続を解除する操作をより容易に行うことができる。

【0085】

ロックアダプタ 23 が先端側固定位置にあるとき、オステーパ部 222 のロックアダプタ 23 の先端からの突出長さ（図 4 中、長さ B）は、2.1 mm 以上であるのが好ましく、2.1～3 mm 程度であるのがより好ましい。突出長さを前記範囲とすることにより、第 2 のメスコネクタ 10 のシリンジ 1 の先端部への接続を、より確実に行うことができる。

【0086】

このようなシリンジ 1 は、ロックアダプタ 23 が退避位置より基端側へ移動するのを規制する移動規制手段 5、および、ロックアダプタ 23 が口部 22 から離脱するのを防止する離脱防止手段 6 を有している。以下、これらの移動規制手段 5 および離脱防止手段 6 について、それぞれ説明する。

【0087】

口部 22 は、その基端部において外径が拡径する拡径部 224 a を有しており、この拡径部 224 a の外周面には、リブ 223 に連続して、リブ 223 とほぼ等しい高さを有するリブ 224 b が形成されている。拡径部 224 a の外径は、

口部 22 の外径より大きいので、リブ 223 とリブ 224b との境界部分には段差部 225 が形成されている。このため、ロックアダプタ 23 を退避位置より基端側へ移動しようとする、と、段差部 225 にロックアダプタ 223 の基端が当接し、それ以上、基端側（外筒本体 21 側）へ移動するのが規制（阻止）される。

【0088】

すなわち、本実施形態では、段差部 225 により移動規制手段 5 が構成されている。

【0089】

また、口部 22 のオステーパ部 222 の基端側（本実施形態では、リブ 226 の先端付近）には、段差部 227 が形成されている。このため、ロックアダプタ 23 をシリンジ 1 の先端側（先端側固定位置より先端側）へ移動しようとする、と、段差部 227 にロックアダプタ 223 の突部 231 の先端が当接し、それ以上、先端側へ移動するのが規制（阻止）される。これにより、ロックアダプタ 23 が口部 22 から離脱するのが防止される。

【0090】

すなわち、本実施形態では、段差部 227 およびロックアダプタ 23 の突部 231 により離脱防止手段 6 が構成されている。このような離脱防止手段 6 を設けることにより、シリンジ 1 の先端部に第 2 のメスコネクタ 10 を接続した状態から、第 2 のメスコネクタ 10 がロックアダプタ 23 ごと、口部 22 から離脱してしまうのを防止することができる。

【0091】

このように、ロックアダプタ 23 は、その基端が段差部 225 に当接する位置と、突部 231 の先端が段差部 227 に当接する位置との間で、口部 22 の軸方向に沿って相対的に移動可能となっている。

【0092】

この移動距離は、特に限定されないが、5.4mm 以上であるのが好ましく、5.4～6.9mm 程度であるのがより好ましい。移動距離が短すぎると、ロックアダプタ 23 の長さ（全長）等によっては、ロックアダプタ 23 を退避位置にしたとき、オステーパ部 222 を十分にロックアダプタ 23 から露出させること

ができない場合があり、一方、突出長さを前記上限値を超えて長くすると、シリンジ1の全長が大きくなり過ぎ好ましくない。

【0093】

次に、シリンジ1の使用方法の一例について説明する。

[1] 第1のメスコネクタ9を接続する場合

まず、ロックアダプタ23を一方の手で把持し、外筒本体21を他方の手で把持して、外筒本体21を固定した状態で、ロックアダプタ23を外筒本体21に向かって移動させる。これにより、ロックアダプタ23は、退避位置に移動する。

【0094】

退避位置では、ロックアダプタ23の突部231が各リブ223に圧接して、ロックアダプタ23が口部22に嵌合により固定される。

【0095】

次に、この状態で、一方の手で第1のメスコネクタ9を把持して、その内腔部91にシリンジ1のオステーパー部222を挿入、嵌合させる。これにより、第1のメスコネクタ9をシリンジ1の先端部に接続することができる。

【0096】

なお、このとき、ロックアダプタ23は、退避位置にあるので、邪魔になることなく、オステーパー部222を第1のメスコネクタ9の内腔部91に嵌合させる操作を確実に行うことができる。

【0097】

[2] 第2のメスコネクタ10を接続する場合

まず、ロックアダプタ23をシリンジ1の先端側に移動させて、突起231を各リブ226に圧接させ、ロックアダプタ23を口部22に嵌合固定する。

【0098】

次に、一方の手でロックアダプタ23、他方の手で第2のメスコネクタ10を把持して、第2のメスコネクタ10の内腔部102にシリンジ1のオステーパー部222を挿入しつつ、ロックアダプタ23を回転させる。このとき、ロックアダプタ23は、口部22に嵌合固定されているので、ロックアダプタ23の回転操

作を行うと、シリンジ 1 全体が回転する。これにより、第 2 のメスコネクタ 10 の内腔部 102 にオステーパー部 222 が嵌合するとともに、第 2 のメスコネクタ 10 のネジ溝 101 にロックアダプタ 23 のネジ山 232 が螺合して、第 2 のメスコネクタ 10 をシリンジ 1 の先端部に接続することができる。

【0099】

以上、本発明のシリンジを図示の実施形態について説明したが、本発明は、これに限定されるものではなく、例えば、シリンジの各部の構成は、同様の機能を発揮し得る任意のものとすることができる。

【0100】

また、例えば、先端側固定位置は、必要に応じて設けるようにすればよく、省略することもできる。

【0101】

本発明のシリンジは、患者への薬剤投与、輸液ラインや透析回路からの薬液投与、薬液の混合等に使用される一般用シリンジに適用することができるが、その他、シリンジ内に予め薬液が充填（収納）されたプレフィルドシリンジにも適用することができる。

【0102】

プレフィルドシリンジの場合、その外筒内には、必要に応じて薬液が収納されている。この薬液中の薬剤の種類は、特に限定されず、例えば、ジアゼパム、ミダゾラム等の鎮静薬、プロフォポール等の静脈麻酔薬、クエン酸フェンタニル、塩酸モルヒネ等の麻酔系鎮痛薬、塩酸メピバカイン、塩酸リドカイン等の局所麻酔薬、塩化スキサメトニウム、臭化パンクロニウム等の非脱分極性筋弛緩薬、エピネフリン、塩酸ドバミン、塩酸ドブタミン等のカテコラミン、塩酸エフェドリン等の昇圧薬、塩酸ニカルジピン、塩酸クロルプロマジン、塩酸プロプラノール等の降圧薬、硝酸イソソルビド、ニトログリセリン等の冠血管拡張薬、フロセミド、アミノフィリン等の利尿薬、硫酸アトロピン等の抗不整脈薬、プロスタグランジン E₁ 製剤、アミノフィリン、塩酸エフェドリン等の気管支拡張薬、ファモチジン等の消化性潰瘍用剤、デカン酸ナンドロロン、リン酸デキサメタゾンナトリウム、ベタメタゾン、ヒトインスリン等のホルモン剤、トラキネサム酸等の止

血剤、ヘパリンナトリウム等の血液凝固薬、ウリナスタチン等の抗ショック薬、乳酸ビペリデン、レボドパ等の抗パーキンソン剤、ビタミン剤、補正用電解質液、G-CSF製剤、肝臓疾患用剤、エポエチンアルファ等のヒトエリスロポエチン製剤、エルカトニン等の骨粗鬆症治療剤、合成サケカルシトニン製剤、多価・酵素阻害剤、パクリタキセル、カルボプラチン、シスプラチン、エトポシド等の抗悪性腫瘍用薬、d-マレイン酸クロルフェニラミン等の抗アレルギー薬、抗生物質製剤、抗結核剤、化学療法剤、B型肝炎ワクチン等いかなるものでもよい。

【0103】

【発明の効果】

以上述べたように、本発明によれば、外周面にメス側螺合部を備えるメスコネクタ、および、これを備えないメスコネクタのいずれをも容易かつ確実に接続し得る。

【0104】

また、ロックアダプタの口部に対する移動距離や、ロックアダプタが退避位置にあるときのオステーパ部のロックアダプタからの突出長さ等を、適宜設定することにより、オステーパ部を第1のメスコネクタの内腔部に嵌合させる操作をより容易かつ確実に行うことができ、その結果、第1のメスコネクタをより確実に接続し得る。

【0105】

また、先端側固定位置を設けることにより、第2のメスコネクタの固定をより強固なものとすることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明のシリンジの実施形態の半縦断面図である。

【図2】

図1に示すシリンジの先端部の部分縦断面図（ロックアダプタが回転可能位置にある状態を示す）である。

【図3】

図1に示すシリンジの先端部の部分縦断面図（ロックアダプタが退避位置にあ

り、第 1 のメスコネクタを接続した状態を示す) である。

【図 4】

図 1 に示すシリンジの先端部の部分縦断面図 (ロックアダプタが先端側固定位置にあり、第 2 のメスコネクタを接続した状態を示す) である。

【符号の説明】

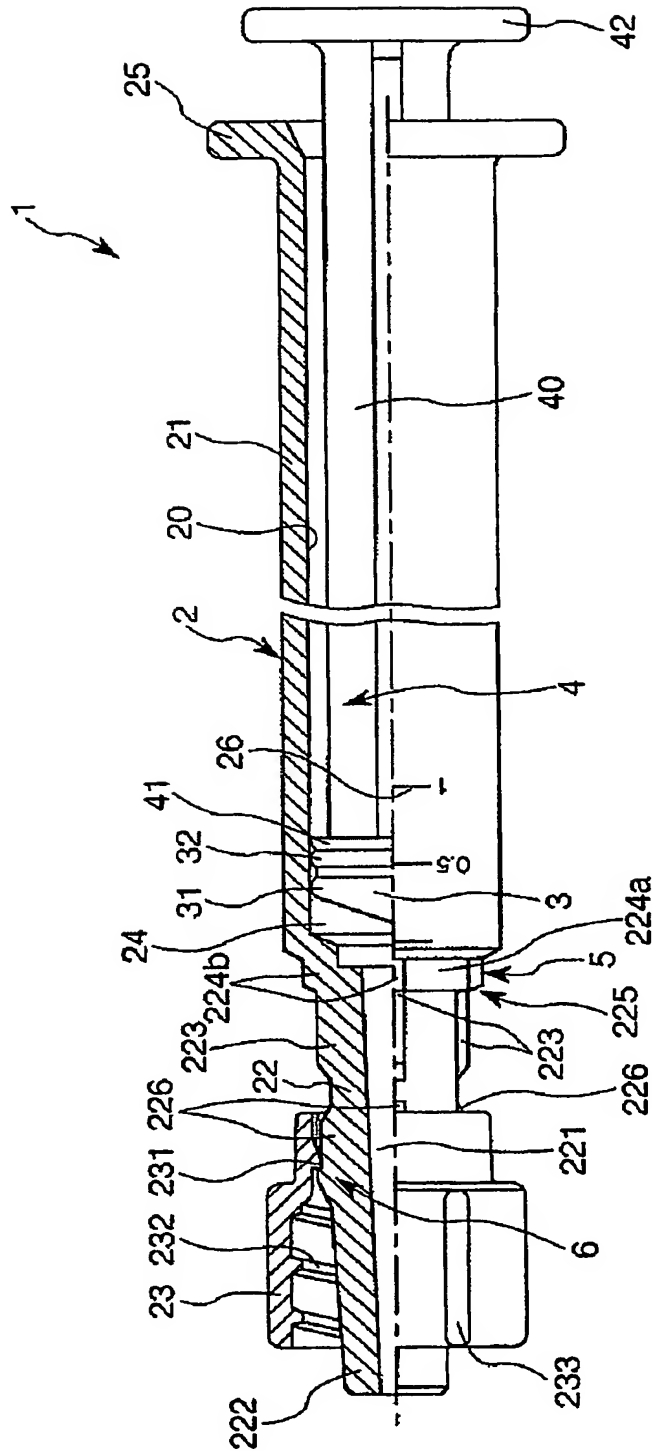
1	シリンジ
2	外筒
2 0	内周面
2 1	外筒本体
2 2	口部
2 2 1	流路
2 2 2	オステーパ部
2 2 3	リブ
2 2 4 a	拡張部
2 2 4 b	リブ
2 2 5	段差部
2 2 6	リブ
2 2 7	段差部
2 3	ロックアダプタ
2 3 1	突部
2 3 2	ネジ山
2 3 3	リブ
2 4	空間
2 5	フランジ
2 6	目盛り
3	ガスケット
3 1、3 2	突部
4	押し子
4 0	本体部

4 1	板部材
4 2	指当て部
5	移動規制手段
6	離脱防止手段
9	第 1 のメスコネクタ
9 1	内腔部
1 0	第 2 のメスコネクタ
1 0 1	ネジ溝
1 0 2	内腔部

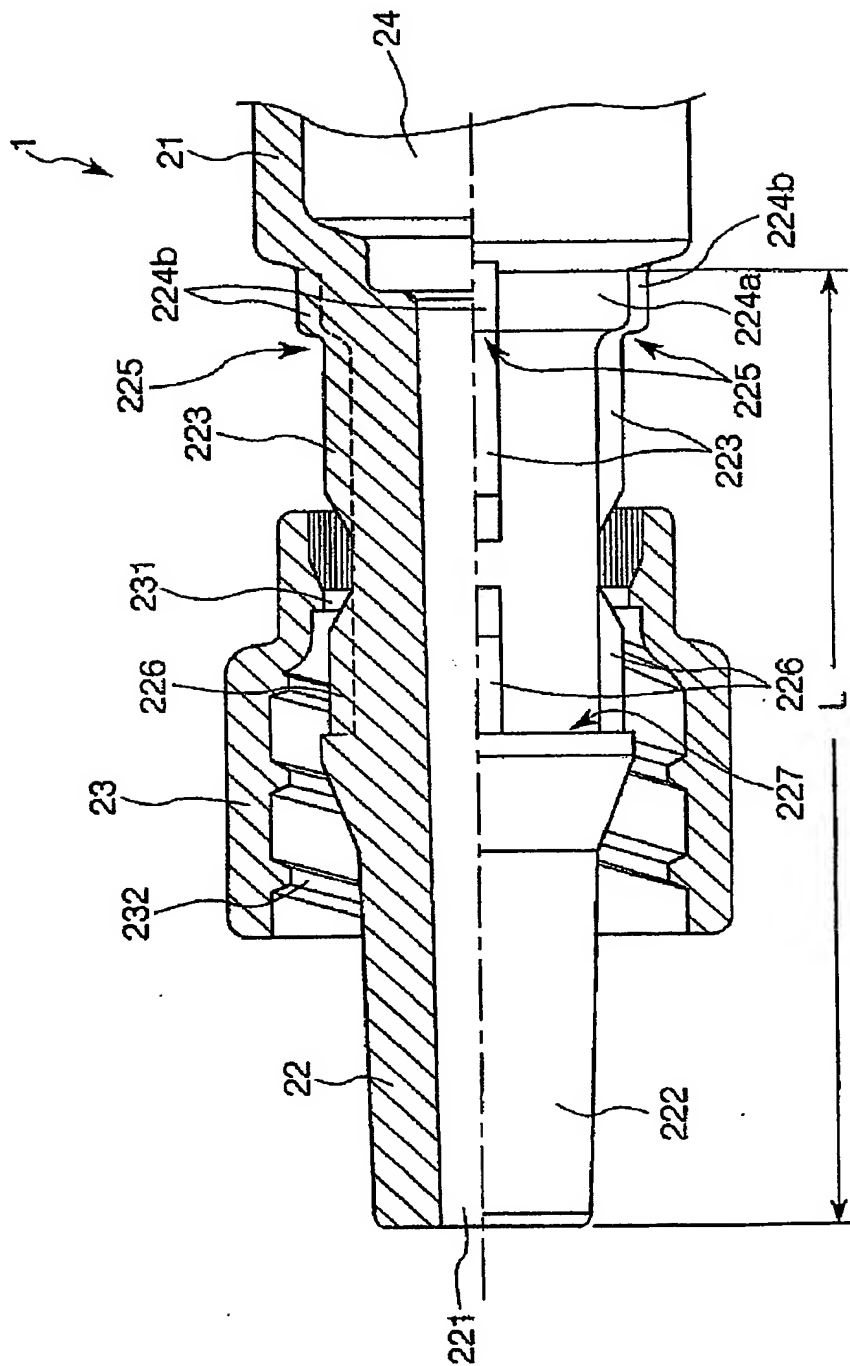
【書類名】

図面

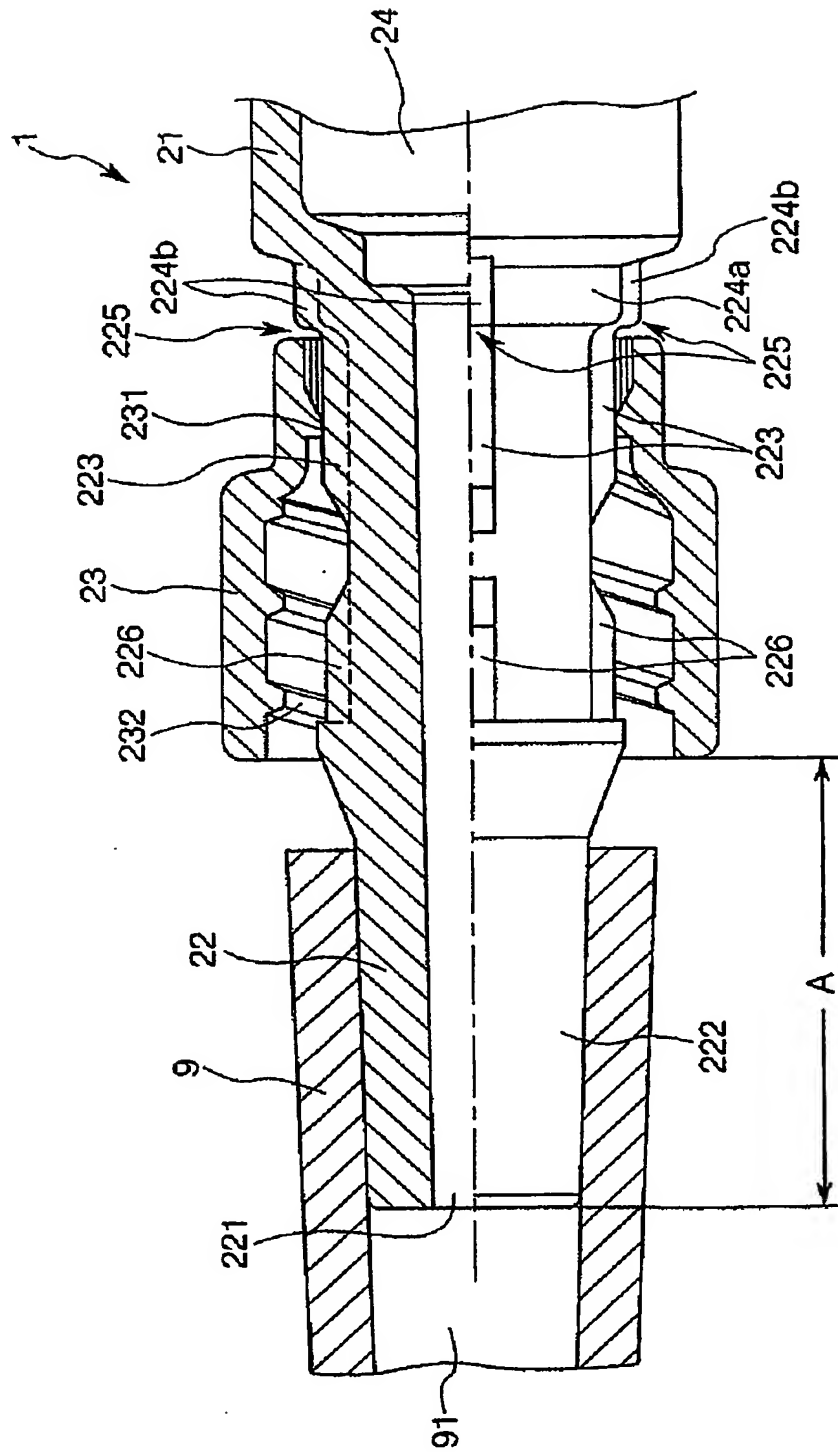
【図 1】



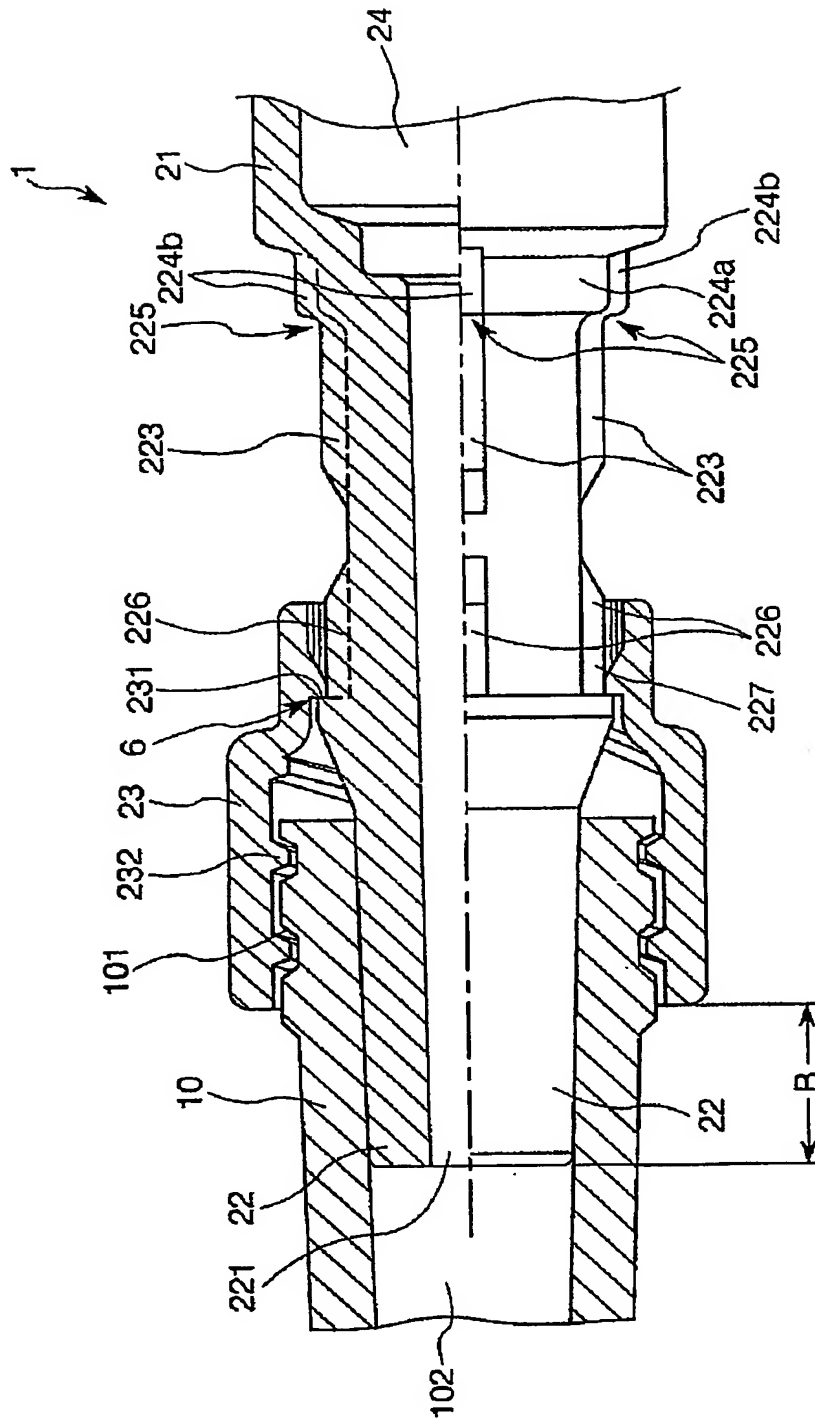
【図 2】



【図 3】



【図 4】



【書類名】 要約書**【要約】**

【課題】 外周面にメス側螺合部を備えるメスコネクタ、および、これを備えないメスコネクタのいずれをも容易かつ確実に接続し得るシリンジを提供すること。

【解決手段】 シリンジ 1 は、その先端部に第 1 のメスコネクタ 9 および外周面にメス側螺合部を備える第 2 のメスコネクタを択一的に接続可能であり、外筒とガasketと押し子とを備えている。外筒の先端部には、外筒本体 21 の胴部に対し縮径した口部 22 が一体的に設けられ、口部 22 の外周部には、口部 22 を中心として相対的に回転可能、かつ、口部 22 の軸方向に沿って相対的に移動可能にロックアダプタ 23 が設けられている。ロックアダプタ 23 は、口部 22 の先端部に形成されたオステーパー部 222 を第 1 のメスコネクタ 9 の内腔部 91 に嵌合させる操作を行う際に、邪魔にならない基端側の位置まで退避可能であり、かつ、その退避位置で口部 22 に固定されるよう構成されている。

【選択図】 図 3

認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2002-310199
受付番号	50201606327
書類名	特許願
担当官	第四担当上席 0093
作成日	平成14年10月25日

<認定情報・付加情報>

【提出日】	平成14年10月24日
-------	-------------

次頁無

特願 2 0 0 2 - 3 1 0 1 9 9

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 1 0 9 5 4 3]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 1 1 日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 4 番 1 号

氏 名

テルモ株式会社